-recibido -

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

Panamá, 16 de octubre de 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIVEDA - SEDE CENTRAL
Recibido por: [firma]
Fecha: 18/11/2021 Hora: 2:33
Número de Control: ____________

Ingeniero
MIGUEL FLORES
Dirección de Verificación Ambiental
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Estimado Ingeniero Flores:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo.

En el marco de la mesa de negociación del contrato de Concesión, el grupo técnico ambiental discutió y acordó una serie de conceptos ambientales mineros, dentro de los cuales ambas partes se comprometieron que, luego de las verificaciones científicas de campo, se aprobarían. Para ello, el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) nombraría un laboratorio independiente, el cual visitaría nuestro proyecto en conjunto con el equipo de MiAmbiente, y realizaría los muestreos de las aguas de nuestras descargas, de manera de evidenciar las argumentaciones científicas que sustentan las alegaciones y excepciones solicitadas por la empresa.

El día 29 de septiembre de 2021, el Laboratorio de Calidad Ambiental nos hace entrega de la nota No.DIVEDA-LAB-0128-2021, relacionada a la solicitud de Concesión de Descarga de la Central Eléctrica de Minera Panamá, S. A., la cual deseamos proceder a aclarar punto por punto, con el fin de sustentar las explicaciones verbales dadas en la mesa técnica ambiental:

1. Que la información solicitada en la lista de verificación del Anexo B, están conforme a lo solicitado a excepción de los informes de Resultados Analíticos, Cadena de Custodia, además de la ausencia de análisis para las muestras cuyos parámetros son simples de acuerdo a la Tabla 4 de Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, hay una serie de no conformidades que le señalaremos a continuación.

2. Empezaremos por indicarle que el año de muestreo realizado de acuerdo con los controles entregados el 02 de enero hasta el 30 de diciembre de 2020, el Laboratorio Inspectorate solo muestreó del 11 al 18 de marzo y luego del 15 de octubre hasta el 30 de diciembre de 2020, todos los demás fueron realizados por el personal de la empresa Minera Panamá S.A., incumpliendo el Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019, en el punto 6.1 " La colecta de muestras debe ser efectuado por el personal capacitado, del laboratorio acreditado ante el Consejo Nacional de Acreditación, con alcance en el muestreo de agua residual, la colecta debe realizarse en cada punto de descarga de sus efluentes líquidos al cuerpo receptor". Situación que es de conocimiento del Laboratorio acreditado que debe realizar el muestreo y los análisis, por tanto, se invalidan estos muestreos y los análisis realizados y reportados.

R/: En el mes de marzo de 2020 se decretó Estado de Emergencia Nacional a causa de la Pandemia por Covid-19, siendo hasta el mes de julio de 2020 en donde se reestablecen los términos legales para las solicitudes administrativas presentadas. Cabe resaltar que mediante Resolución 1162 de 6 de abril de 2020, se suspendieron las operaciones del Proyecto Mina de Cobre Panamá, se autorizó mediante la Resolución No. 1257 de 4 de mayo de 2020 la modalidad de Preservación y Gestión Segura, y mediante la Resolución No. 1651 de fecha 3 de julio de 2020, se nos autorizó el inicio gradual de operaciones.

Como medidas de prevención para contagio del Covid 19, se implementaros mayores y mejores controles de entrada al Proyecto Cobre Panamá. Conforme se estipulaba en la Resolución 1257 de 4 de mayo de 2020, solamente se permitió la entrada al Proyecto de Personal de Minera Panamá, S. A. para trabajos de preservación y gestión segura, con un número limitado de personas. Para que ésas personas autorizadas pudiesen tener acceso al Proyecto, debieron pasar 14 días de cuarentena en un Hotel, pagados por la empresa, y luego de culminar la misma sin síntomas, se le realiza la prueba de hisopado para comprobar que los trabajadores se encontraban libres de COVID-19. Conforme lo indicado, ningún contratista ni persona que no haya realizado una cuarentena de 14 días en hotel, y posterior una prueba serológica, tuvo acceso al Proyecto Mina de Cobre Panamá. Trasmitimos ésta información a nuestros contratistas, como el caso del laboratorio que nos brinda el servicio de toma de muestras para mantener la continuidad de los planes de monitoreo ambientales para las descargas al ambiente, así como para otros puntos de control como aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar.

Debido a las circunstancias extraordinarias en las que nos encontrábamos, para poder llevar el monitoreo adecuado, acordamos con el laboratorio que las tomas de muestras en este periodo de restricciones serían realizadas por personal calificado de nuestra empresa (que se encontraba en el Proyecto dentro del marco de Preservación y Gestión Segura aprobado).

La extracción de las muestras y su manejo hasta el laboratorio se realizó siguiendo los protocolos del laboratorio Bureau Veritas para su aceptación y análisis, para asegurar la seguridad del resultado y la trazabilidad del mismo. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio Bureau Veritas en Albrook, Panamá a través de un conductor de Minera Panamá autorizado con salvoconducto por MINSA y MICI. Se mantuvo comunicación con nuestro contratista quién regularmente realiza la toma de muestras, sin embargo, aún no se contaban con las condiciones de bioseguridad y autorizaciones para el ingreso de personal externo que realizara esta labor en la mina.

3. En la cadena de custodia indicaremos las siguientes no conformidades:

- Los parámetros de campo solo se registran para una sola muestra de todas las horas de muestreo en cada día de control realizado

R/: De acuerdo a la nota DIVEDA-LAB-0048-2020 recibida por DIVEDA se corrigió a partir del 24 de noviembre de 2020, y se reportan los valores de parámetros de las 4 muestras simples por día de acuerdo a la CIIU 0729. Sin embargo, en nuestra revisión del Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019 no indica que se deben entregar todos los resultados de las muestras simples, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona. Dado lo anterior, consideramos que esta observación no es impedimento para aceptar los informes de resultados ya entregados antes que se haga la corrección.

- No se evidencia la cantidad de muestras colectadas en campo y ¿Cuáles y cuantas son recibidas en el laboratorio?

R/: La cantidad de muestras colectadas en campo, así como las recibidas por el laboratorio se pueden evidenciar en la cadena de custodia.

CADENA DE CUSTODIA

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro — Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis — Francisco.Solis@fqml.com
Abed Camarena — Abed.Camarena@fqml.com
Tel: [illegible] Celular/Fax: n/a

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra: 1. Agua Residual 2. Agua Natural 3. Sedimentos 4. Suelos 5. Otro:

Tipo de envase: BP: Botella plástica; BVA: Botella vidrio ámbar; BVT: Botella vidrio transparente; BLP: Bolsa plástica; BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM): 17P 536037 E 983148 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo: CW-TMF-S

Preservación: 1. Frío 2. HNO_3 3. H_2SO_4 4. $Na_2S_2O_3$ 5. HCl 6. NaOH 7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo: Compuesto: 0 Puntual: ■

Descripción del muestreo: Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como CW-TMF-S

Personal	
Nombre	Firma
Ariel Garcia	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-1631-M1-2020	BVA	1, 3	1 L	2:25 PM	17/11/20	Aceites y Grasas.
PAN-LAB2-1631-M1-2020	BVA	1, 3	1 L	2:25 PM	17/11/20	Hidrocarburos Totales
PAN-LAB2-1631-M1-2020	BP	1	1 L	2:25 PM	17/11/20	FQM, DBO5.
PAN-LAB2-1631-M1-2020	BET	1	0,1 L	2:25 PM	17/11/20	Coliformes Totales

Aquí se muestra la cantidad de muestras entregadas y recibidas por el laboratorio.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente lluvioso. Parametros de campo: Temperatura: 29.5°, pH: 7.38, Conductividad: 1240 µS/cm, TDS: 741.00 ppm, Cloro Residual: <0.01 ppm.

- No reportan los caudales en las cadenas, lo reportan en el informe en m3/h.

R/: Los caudales se entregan en cada uno de los informes de resultados. Agradeceremos nos indique en qué del Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019 se menciona este requerimiento en el caso que lo hayamos omitido.

- No hay registros de temperatura de recibo de muestras por parte de laboratorio Inspetorate Panamá S.A. en la mayoría de los muestreos realizados

R/: Se ha hecho la corrección e indicado al laboratorio que incluya este dato en los informes a futuro.

- La mayoría de las cadenas de custodia son copias de impresión tenue y con el número de letra muy pequeña que dificulta su lectura

R/: Indicar las cadenas de custodia con impresión tenue y letra pequeña para volver a enviarlas corregidas.

- A partir del 06/05/2020 hasta el 06/10/2020, días en que colecto las muestras la empresa Minera Panamá S.A., se registran temperaturas de recibo de muestras que van de 6-13 °C, estas muestras con estas temperaturas NO CUMPLEN con los controles requeridos para la preservación de la muestra por lo tanto deben ser rechazadas por el laboratorio

R/: Al respecto, podemos comentar que de acuerdo al ítem 2 del título 1060 C. Preservación y Almacenamiento de muestras de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, menciona sobre que las aguas que no serán analizadas inmediatamente en el laboratorio, preferentemente deben almacenarse a una temperatura debajo de los 6 grados. Esta sugerencia es aplicada una vez que la muestra esté dentro del laboratorio. En cualquier caso, en la bibliografía consultada y de acuerdo a las recomendaciones que recibimos del laboratorio acreditado por el CNA Panamá, no se encontraron enunciados que las muestras de agua deban ser rechazadas en caso de no ajustarse a un rango de temperatura.

Para el transporte de las muestras, se han considerado las recomendaciones de los laboratorios acreditados y las consideraciones de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y

Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, de enviar las muestras tan pronto sea posible y bajar la temperatura de las mismas usando refrigerantes y contenedores aislantes de la temperatura ambiental.

Las temperaturas desde la toma de muestras han sido reducidas inmediatamente y significativamente desde un promedio de 28 °C a temperaturas menores de 13°C pero mayormente a temperaturas menores de 6°C. En climas tropicales se requiere de una logística importante y costosa para lograr este resultado.

- Luego del 15/10/2020 hasta el 30/12/2020, muestreo el Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., y no hay registro de recibo de muestras

R/: En nuestra revisión del Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019 no indica que se deben colocar detalles del registro de la recepción de las muestras, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona.

- En el mes de diciembre el Laboratorio Inspectorate Panamá S.A. realizó los muestreos y coloca la observación que los parámetros de campo reportados para la única muestra indicada es información suministrada por el interesado, los parámetros de campo deben ser medidos y reportados por el Laboratorio Acreditado.

R/:

Nuestra situación particular y ubicación remota obliga a que los laboratorios acreditados (todos de Panamá), y en particular Bureau Veritas, deba desplazarse en la madrugada en un viaje de 4 horas hacia el proyecto, para luego iniciar con la toma de muestras de los dos sitios de descarga, Central Eléctrica e Instalación de manejo de relaves, lo que implicaría 4 horas de muestreo en cada uno de estos puntos para obtener las muestras compuestas, lo que sumado al tiempo de regreso de 4 horas hacia Panamá nos daría un total de 16 horas trabajadas, esto sin contar las horas de almuerzo y traslados internos.

Para nosotros un valor principal en Minera Panamá es la seguridad de nuestros colaboradores y contratistas, estas largas jornadas los exponen a riesgos de fatiga en la conducción de retorno hacia el laboratorio en Panamá.

Dado lo anterior, fue que se revisaron los procedimientos para optimizar los tiempos, realizando las mediciones de parámetros de campo con sondas calibradas para este propósito de tal forma de que se alcanzará a completar el muestreo dentro de una jornada de trabajo normal.

Es importante recalcar que el Reglamento Técnico no toma en consideración estas situaciones particulares de cada proyecto y condiciones específicas de trabajo, pues el país no cuenta con laboratorios calificados y acreditados en las provincias y lugares remotos como lo es este proyecto.

Estamos trabajando con el laboratorio para mejorar esta condición y que ellos sean los que mida los parámetros de campo, pero nuevamente, nuestra ubicación nos obliga a proporcionar apoyo para cumplir con los tiempos de preservación de muestras y reducir los tiempos de las jornadas de trabajo

4. Con respecto al informe de ensayo reportados por el Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., encontramos los siguientes hallazgos:

- Solo se analizó una sola hora del muestreo para los parámetros que son simples, incumpliendo lo establecido en la Tabla 4, del Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2019, en la misma encontrará que los parámetros: coliformes totales, coliformes fecales, demanda bioquímica

de oxígeno, pH, temperatura, cianuro, hidrocarburos, aceites y grasas son muestras simples y se deben analizar individualmente y así deben ser reportados en los informes de análisis. Esta situación ya se había aclarado en notas anteriores y no se corrigió.

R/: De acuerdo a la nota DIVEDA-LAB-0048-2020 se corrigió a partir del 24 de noviembre de 2020, y se reportan los valores de parámetros de las 4 muestras simples por día de acuerdo a la CIIU 0729. Si bien hemos hecho la corrección a partir de la carta en mención, el Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019 no indica que se deba entregar los datos de las 4 muestras simples, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona.

- De enero hasta el 27 de febrero de 2020, los análisis de los parámetros: cianuro total, demanda química de oxígeno, fósforo, hidrocarburos totales, nitrógeno total, arsénico, cadmio, cobre, hierro, mercurio, níquel, plomo, zinc, cromo hexavalente, pentaclorofeno, aceites y grasas, los realizó el Laboratorio ALS Perú S.A, no el laboratorio Inspectorate Panamá, S.A.

R/: De acuerdo a la presentación oficial brindada al personal de calidad ambiental y demás representantes de DIVEDA el día 26 de marzo de 2012, se expone al respecto lo siguiente:

*Una vez vigente el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019, se evidenció que los límites de detección de los ensayos acreditados en los laboratorios ubicados en Panamá eran mayores que el límite permisible exigido en el reglamento, **es así que durante de los meses de enero y febrero de 2020,** Minera Panamá decidió usar los servicios de ALS-Perú, laboratorio especializado en minería y reconocido como tal a nivel internacional.*

A partir de marzo de 2020, Minera Panamá logró contratar los servicios de Inspectorate Canadá, y que estos sean certificados por su laboratorio en Panamá, para así poder llegar a límites de detección menores a los límites permisibles como la certificación del laboratorio en Panamá.
El laboratorio ALS-Perú cuenta con la certificación del Instituto Nacional de Calidad (INACAL), institución gubernamental homónima al Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en Panamá.
Tanto el CNA de Panamá como INACAL en Perú, son miembros signatarios de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), que es una asociación regional para acreditación en las Américas cuyos principales objetivos son:
Promover la aceptación regional e internacional de las acreditaciones otorgadas por sus miembros.
*Promover la aceptación regional e internacional de certificados de conformidad, informes de inspección, y **resultados de calibración y pruebas**, emitidos por los organismos de evaluación de la conformidad acreditados.*
Desarrollar una infraestructura de acreditación regional y una infraestructura de evaluación de la conformidad eficiente y confiable.

Por tanto se solicita la aceptación internacional de los informes de ensayo de ALS-Perú acreditados por INACAL, por ser miembro de la IAAC, al igual que CNA en Panamá.

Adicionalmente De acuerdo a la carta de MPSA a DIVEDA presentada el 9 de julio de 2020, con título: "Respuesta a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) – Laboratorio de Calidad Ambiental, en referencia a las observaciones presentadas en la carta DIVEDA-LAB-0014-2020 del 5 de febrero sobre la documentación presentada para el permiso de descarga de la IMR (Instalación de Manejo de Relaves)", se explica:

Los límites de detección de las metodologías para la determinación de metales empleadas por los laboratorios disponibles en Panamá son mayores que los límites permisibles exigidos por el Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, expuestos en la tabla 1. Especialmente para plomo, mercurio y arsénico. Del anexo A y B del documento entregado el 09 de julio:

- *Los laboratorios en Panamá no tienen acreditación para todos los metales solicitados para el CIIU 0729. Excepto Inspectorate Panama S.A.*
- *Los límites de detección de los ensayos acreditados para los diferentes laboratorios son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.*
- *Inspectorate Panamá S.A. es el único laboratorio en Panamá certificado para realizar análisis para todos los metales solicitados por el CIIU 0729. La determinación de las concentraciones la realiza mediante norma EPA 200.7 para metales elementos traza en agua, sólidos y biosólidos por espectroscopia de emisión de plasma (ICP-AES). Sin embargo, a pesar de tener límites de detección más bajos que otros laboratorios, para algunos metales los límites de detección son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.*
- *L os límites de detección del método ICP-AES (EPA 200.7) y del método por espectrometría de absorción atómica por llama (SM 3111B) no pueden detectar concentraciones de algunos metales por debajo a los limites requeridos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.*
- *Es por este motivo que es necesario análisis de metales por el método EPA 6020B, Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS). El uso de ICP-MS es estándar en la industria minera, precisamente porque los límites de detección son menores en un orden de magnitud de 10 a 100 veces menores en comparación al ICP-AES, e.g. el análisis de plomo bajo ICP-AES es de 0,05 mg/l y por ICP-MS es 0,0005 mg/l. La norma COPANIT 35-2019 pone el límite en 0,05mg/l. Bajo un análisis de ICP-AES el resultado siempre excedería o sería igual al límite de la norma.*

En Panamá no hay laboratorio y/o ensayo acreditado por el CNA que alcance los límites de detección para metales exigidos por la norma para el CIIU 0729. Por esta razón MPSA emplea hasta dos laboratorios extranjeros con disponibilidad de ICP-MS y con experiencia en minería: ALS-PERU y INSPECTORATE-CANADA. Ambos laboratorios certificados con ISO 17025 cuyas instituciones de acreditación son miembros en pleno del IAAC.

También se adjuntan los certificados de calidad ISO 17025:2006 y certificación de pruebas de metales de laboratorio ALS-Perú.

Por otro lado, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) es miembro pleno de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), entidad regulada por la ILAC[1] . De igual manera, INACAL[2] a su vez, es miembro pleno del IAAC. El Consejo Nacional de Acreditación, desde el año 1999, forma parte de los Miembros Plenos de la Cooperación Interamericana de Acreditación - IAAC. El sistema de calidad y los procesos de acreditación del utilizados por el CNA se fundamentan en las normas

---

[1] ILAC es la organización internacional para organismos de acreditación que operan bajo la ISO / IEC 17011 y que participan en la acreditación de organismos de evaluación de conformidad, incluyendo laboratorios de calibración (que utilizan ISO / IEC 17025), laboratorios de ensayos (que utilizan ISO / IEC 17025), laboratorios clínicos (que utilizan ISO 15189) y organismos de inspección (que utilizan ISO / IEC 17020)

[2] El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) Perú - es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de la Producción, con personería jurídica de derecho público, y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera.

internacionales de acreditación y de acuerdo a las Guías y Procedimientos establecidos y/o adoptados por la IAAC.

El Acuerdo de Reconocimiento Multi-lateral (MLA) de IAAC es un acuerdo entre organismos de acreditación mediante el cual reconocen las acreditaciones emitidas por cada cual[3].

La IAAC es la Asociación Regional de Organismos de Acreditación y de otras organizaciones interesadas en la evaluación de la conformidad en América. Entre los principales Objetivos del IAAC figuran: Promover la aceptación regional e internacional de las acreditaciones otorgadas por sus miembros, y Promover la aceptación regional e internacional de certificados de conformidad, informes de inspección, y resultados de calibración y pruebas, emitidos por los organismos de evaluación de la conformidad acreditado.

Por lo tanto, consideramos que en términos de calidad y los procesos de acreditación utilizados se fundamentan en las normas internacionales de acreditación y de acuerdo a las Guías y Procedimientos establecidos y/o adoptados por la IAAC, INACAL y el CNA.

ALS-PERU tiene acreditación para el ensayo de metales por ICP-MS, Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS).

Finalmente, destacar que ALS-PERU ha sido reconocida por el CNA como laboratorio acreditado en el territorio de Panamá a partir del 13 de agosto de 2021, con código de reconocimiento LER-004.

- Solo se reportó Temperatura (°C), pH, y Cloro residual, para una hora en específico en cada día de colecta de muestras, el resto de los datos no se indicó en la cadena de custodia ni en los informes de ensayo.

R/: De acuerdo a la nota DIVEDA-LAB-0048-2020 se corrigió a partir del 24 de noviembre de 2020, y se reportan los valores de parámetros de las 4 muestras simples por día incluyendo pH y temperatura de acuerdo a la CIIU 0729. Si bien hemos hecho la corrección a partir de la carta en mención, el Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 5-2019 no indica que se deba entregar los datos de las 4 muestras simples, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona. Cloro residual no es un parámetro en la CIIU 0729 que nos corresponda reportar.

- No hay informe de las subcontrataciones realizadas.

R/: Cabe señalar que una vez vigente el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019, se evidenció que los límites de detección de los ensayos acreditados en los laboratorios ubicados en Panamá eran mayores que el límite permisible exigido en el Reglamento Técnico.

Los límites de detección de las metodologías para la determinación de metales empleadas por los laboratorios disponibles en Panamá son mayores que los límites permisibles exigidos por el Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, expuestos en la tabla 1. Especialmente para plomo, mercurio y arsénico. Asimismo, podemos aseverar lo siguiente:

- Los laboratorios en Panamá no tienen acreditación para todos los metales solicitados para el CIIU 0729. Excepto Inspectorate Panama S.A (Bureau Veritas Panama).

[3] El Acuerdo de Reconocimiento Multi-lateral (MLA) de IAAC disponible on-line 10.06.2020 en: https://www.iaac.org.mx/index.php/es/iaac-mla/acerca-de-iaac-mla

- Los límites de detección de los ensayos acreditados para los diferentes laboratorios son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Inspectorate Panamá S.A. es el único laboratorio en Panamá certificado para realizar análisis para todos los metales solicitados por el CIIU 0729. La determinación de las concentraciones la realiza mediante norma EPA 200.7 para metales elementos traza en agua, sólidos y biosólidos por espectroscopia de emisión de plasma (ICP-AES). Sin embargo, a pesar de tener límites de detección más bajos que otros laboratorios, para algunos metales los límites de detección son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Los límites de detección del método ICP-AES (EPA 200.7) y del método por espectrometría de absorción atómica por llama (SM 3111B) no pueden detectar concentraciones de algunos metales por debajo a los limites requeridos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Es por este motivo que es necesario análisis de metales por el método EPA 6020B, Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS). El uso de ICP-MS es estándar en la industria minera, precisamente porque los límites de detección son menores en un orden de magnitud de 10 a 100 veces menores en comparación al ICP-AES, e.g. el análisis de plomo bajo ICP-AES es de 0,05 mg/l y por ICP-MS es 0,0005 mg/l. La norma COPANIT 35-2019 pone el límite en 0,05mg/l. Bajo un análisis de ICP-AES el resultado siempre excedería o sería igual al límite de la norma.

El laboratorio utilizado para estas pruebas subcontratadas es el laboratorio de Bureau Veritas ubicado en Canadá quien cuenta con el alcance y metodología requerida, es por esta razón que no se adjunta un informe adicional, sino que los resultados son colocados directamente en el informe local de Bureau Veritas Panamá. En ANEXO 2, se adjuntan los informes correspondientes con los resultados de Bureau Veritas Canadá.

- No se reportaron análisis de los parámetros demanda bioquímica de oxígeno, coliformes totales y solidos suspendidos el día 17/2/2020

R/: De acuerdo a la nota 001-006-2021 del laboratorio Inspectorate Panamá, S.A. los análisis de los parámetros DBO5, Coliformes Totales y TSS no se realizaron debido a que la muestra llegó a el laboratorio fuera del tiempo de espera (holding time). Las muestras durante su transporte tomaron más tiempo de lo esperado por temas logísticos.

- No se reportaron análisis de los parámetros demanda bioquímica de oxígeno, coliformes totales los días 22-23/10/2020

R/: De acuerdo a la nota 001-006-2021 del laboratorio Inspectorate Panamá, S.A. los análisis de los parámetros DBO5 y Coliformes Totales no se realizaron debido a que la muestra llegó a el laboratorio fuera del tiempo de espera (holding time). Las muestras durante su transporte tomaron más tiempo de lo esperado por temas logísticos.

- No reportaron análisis para el parámetro cianuro total los días 16-17/11/2020 y el 10/12/2020

R/: De acuerdo a la nota 001-006-2021 entregada a DIVEDA el 14 de junio de 2021 mediante la carta ENV-MTMFPP-001-2021, no se analizó el cianuro total por omisión involuntaria del laboratorio.

- En los informes de ensayo se evidencia el nombre y firma de Ariel Garcia con idoneidad descrita 0812, mas no establece cuál es su profesión.

R/: A partir de este momento se adjuntará la profesión del Lcdo. Químico Ariel Garcia en todos los informes; y a su vez seguiremos entregando el informe con firma original. A continuación, se presenta el certificado de idoneidad del Licenciado Ariel García.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNTA TÉCNICA NACIONAL DE QUÍMICA

En atención a que:

ARIEL JOSÉ GARCÍA DOMÍNGUEZ

Ha llenado los requisitos exigidos por la Ley 45 del 7 de agosto de 2001, le otorga el presente Certificado de Idoneidad para ejercer en todo el territorio nacional la profesión de

Químico

Dado en la ciudad de Panamá, República de Panamá a los seis días del mes de septiembre de 2016

Idoneidad No. 0812
Registro No. 0909
Cédula: 3-721-899

Lic. Albano Díaz R
Presidente

M.Q. A. Gilberto Molinar P.
Secretario Administrativo

- Queremos informarle que luego de revisar la nota 001-006-2021 del laboratorio Inspectorate Panamá S.A., donde explica que no se reportaron análisis de DBO5, CT, SS, porque se encontraban fueran del tiempo adecuado para su análisis, debemos señalar que existen otras fechas en donde no se cumple con la temperatura de recibo de muestras

R/: Al respecto, podemos comentar que de acuerdo al ítem 2 del título 1060 C. Preservación y Almacenamiento de muestras de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, menciona sobre que las aguas que no serán analizadas inmediatamente en el laboratorio, preferentemente deben almacenarse a una temperatura debajo de los 6 grados. Esta sugerencia es aplicada una vez que la muestra esté dentro del laboratorio. En cualquier caso, en la bibliografía consultada y de acuerdo a las recomendaciones que recibimos del laboratorio acreditado por el CNA Panamá, no se encontraron enunciados que las muestras de agua deban ser rechazadas en caso de no ajustarse a un rango de temperatura.

Para el transporte de las muestras, se han considerado las recomendaciones de los laboratorios acreditados y las consideraciones de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, de enviar las muestras tan pronto sea posible y bajar la temperatura de las mismas usando refrigerantes y contenedores aislantes de la temperatura ambiental.

Las temperaturas desde la toma de muestras han sido reducidas inmediatamente y significativamente desde un promedio de 28 °C a temperaturas menores de 13°C pero mayormente a temperaturas menores de 6°C.

- Con respecto a la nota 003-03-2021 del Laboratorio Inspectorate Panamá S.A., donde explica la omisión involuntaria de colectar las muestras para el parámetro cianuro total en 8 días de colecta de muestras es algo inadmisible e irresponsable, pero hay incongruencias en lo indicado ya que de acuerdo a los informes de ensayo tenemos reporte de resultados para cianuro total:

Cuadro 1 Reporte de resultados para el parámetro cianuro total

Fecha	ID	Resultado Cn mg/L
14-15/10/2020	LAB2-1409	< 0.002
22-23/10/2020	LAB2-1447	0.0093
11-12/11/2020	LAB2-1603	< 0.002
16-17/11/2020	LAB2-1631	N/R
24/11/2020	LAB2-1683	N/R
02/12/2020	LAB2-1754	< 0.002
10/12/2020	LAB2-1802	N/R
18/12/2020	LAB2-1836	0.018

El laboratorio Inspectorate Panamá, S.A. debe informarnos de donde obtuvieron estos resultados si ellos involuntariamente no colectaron muestras para el mismo de acuerdo a su nota en mención pag. 1-1, debe subsanar y aclarar las no conformidades encontradas y detalladas en los puntos anteriores.

R/: De las 8 muestras enlistadas las únicas muestras que no tienen cianuro son LAB2-1631, LAB2-1683, LAB2-1802 mismas muestras enunciadas en la nota 001-006-2021, omitir nota 003-03-2021.

- Con respecto a la excepción de los coliformes totales no encontramos una razón admisible para la misma ya que no hay sustento dentro de lo aportado, porque lo establecido en la línea base no está contemplado aplicarlo dentro del Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2019.

R/: Lo establecido en línea base es referido en el Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2019 como el "contenido natural" del agua, en la cláusula 5.1.5. Esta es la única evidencia que se presenta ya que en la actualidad la IMR (Instalación de Manejo de Relaves) ocupa toda la sub-cuenca aguas arriba del represamiento construido y está intervenido, es decir no existe punto de captación.

La explicación detallada se encuentra en la carta de MPSA a DIVEDA presentada el 9 de julio de 2020, con título: "Respuesta a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) – Laboratorio de Calidad Ambiental, en referencia a las observaciones presentadas en la carta DIVEDA-LAB-0014-2020 del 5 de febrero sobre la documentación presentada para el permiso de descarga de la IMR (Instalación de Manejo de Relaves)", que explica:

La IMR ocupa toda la sub-cuenca aguas arriba del represamiento construido para tal motivo, esto es la IMR ocupa toda la zona intervenida aguas arriba, tal cual se estipula en el ESIA categoría III. Por lo tanto, no hay punto de captación para el IMR. El balance de agua de la IMR es agua está constituido básicamente por el reciclaje de agua de la planta de proceso y el agua proveniente de precipitaciones que cae dentro de la misma área de drenaje natural. No existe rio o quebrada natural adicional que alimente la IMR que sea considerada fuente de captación.

Conforme se estipula en la línea base el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III[4], el parámetro de coliformes totales es muy variable, habiendo llegado hasta el valor de 2.4 millones UFC/100 ml

la cláusula 5.1.5 de la nueva normativa Reglamento Técnico COPANIT 35-2019, aprobada mediante la Resolución No.58 de 27 de junio de 2019, la cual indica:

> *"5.1.5. Para los establecimientos emisores que captan y/o usan en sus procesos, agua salada, salobre o dulce no tratada, que su captación excedan los valores establecidos en la Tabla 1, el limite permisible en la descarga, <u>será igual al contenido natural</u> y/o medido en la captación, siempre y cuando las descargas se hagan a la misma fuente de abastecimiento/captación del cuerpo receptor..." (el subrayado es nuestro)*

Los coliformes son comunes en el medio ambiente y se pueden encontrar en el suelo, las plantas, los insectos y el agua, así como en los sistemas digestivos de los mamíferos, incluidos los humanos[5]. Los factores que mejoran el crecimiento de coliformes son los nutrientes (e.g. nitrógeno y fósforo) y la materia orgánica. También se ha demostrado que los eventos de lluvia movilizan coliformes a arroyos[6], lo que resulta en concentraciones de coliformes medidas más altas.

Como parte del desarrollo de la Estudio de Impacto Ambiental Categoría III[7], se recopilaron datos de referencia extensos. Para la calidad del agua superficial, hubo numerosas ubicaciones en las tres cuencas hidrográficas que están influenciadas por el Proyecto: Petaquilla, Caimito y San Juan / Coclé del Norte. Los resultados del muestreo se informan en el Anexo VIII del ESIA y cubren el período de tiempo de septiembre de 2007 a febrero de 2009, lo que permite que el muestreo capture la variabilidad estacional y anual. Las tablas de resumen de la ESIA se muestran a continuación:

Tabla 4-1 Resumen de la Calidad del Agua para los Parámetros Seleccionados – Cuenca del Río Petaquilla (continuación)

Estadística	Metales Totales		Coliformes	
	Aluminio	Cobre	Totales	Fecales
	[mg/L]	[mg/L]	[UFC/100 mL]	
Criterios Ambientales	0.006	0.002	n/a	260
Valores Anuales				
número total de muestras	24	24	12	12
número de muestras con valores elevados comparadas con los criterios ambientales	24	23	n/a	10
mínimo	0.012	0.002	800	100
máximo	1.6	0.10	14,000	2,600
promedio	0.23	0.015	4,300	1,100
mediana	0.083	0.008	4,300	1,100
Valores de Noviembre de 2008				
número total	24	24	12	12
número de muestras con valores elevados comparadas con los criterios ambientales	3	3	n/a	3
mínimo	0.3	0.01	5,200	1,500
máximo	1.6	0.1	14,000	2,600
promedio	0.8	0.04	8,200	2,000
mediana	0.4	0.012	5,800	2,000

Notas: < = Menor que, UFC = unidades formadoras de colonias; mg/L = miligramos por litro; mL = mililitro; UNT = unidad nefelométrica de turbidez; STD = sólidos totales disueltos; STS = sólidos totales suspendidos; µS/cm = microSiemens por centímetro; n/a = no aplicable

Fuente: Anexo 08 del Estudio de Impacto Ambiental, Línea base de calidad de agua y sedimentos, Folio 04036

---

[4] Golder. 2010. Estudio de Impacto Social Ambiental del proyecto Cobre Panamá. Septiembre-2010

[5] CDC (Centers for Disease Control). 2013. Frequently Asked Questions about Groundwater Rule Advisories / Preguntas frequentes sobre reglas en calidad de agua subterranea. Marzo 2013.

[6] Hill, D.D., W.E. Owens and P.B. Tchounwou. 2006. The impact of rainfall on fecal coliform bacteria in Bayou Dorcheat (North Louisiana) / Impacto de precipitaciones en coliforems fecales en Bayou Dorcheat (Louisiana del Norte). Intl. J. Environ. Res. Public Health. 3(1): 114-117.

[7] Golder. 2010. Estudio de Impacto Social Ambiental del proyecto Cobre Panamá. Septiembre-2010

Tabla 4-3 Resumen de la Calidad del Agua para los Parámetros Seleccionados – Cuenca del Río San Juan (continuación)

Estadística	Metales Totales		Coliformes	
	Aluminio	Cobre	Total	Fecal
	[mg/L]	[mg/L]	[UFC/100 mL]	
Criterios Ambientales	0.005	0.002	n/a	250
Valores Anuales				
número total de muestras	80	81	31	31
número de muestras con valores elevados comparados con los criterios ambientales	80	36	n/a	30
mínimo	0.009	<0.0003	1,100	200
máximo	18	0.04	28,000	10,000
promedio	0.57	0.0045	7,400	2,500
mediana	0.13	0.0014	5,900	1,600
Valores de Noviembre de 2008				
número total	8	8	8	8
número de muestras con valores elevados comparados con los criterios ambientales	8	4	n/a	8
mínimo	0.07	0.0005	4,000	600
máximo	0.40	0.018	18,000	3,000
promedio	0.22	0.0052	8,500	1,400
mediana	0.20	0.0017	7,500	1,100

Notas: < = Menor que; UFC = unidades formadoras de colonias; mg/L = miligramos por litro; mL = mililitro; UNT = unidad nefelométrica de turbidez; STD = sólidos totales disueltos; STS = sólidos totales suspendidos; µS/cm = microSiemens por centímetro; n/a = no aplicable.

Fuente: Anexo 08 del Estudio de Impacto Ambiental, Línea base de calidad de agua y sedimentos, Folio 04049

Los conjuntos de datos de línea de base incluyen mediciones múltiples durante un periodo de 2 años en las tres cuencas que rodean las operaciones de MPSA. Para todas las muestras, hubo niveles medibles de coliformes, con los valores mínimos en Caimito y San Juan / Coclé del Norte excediendo los criterios de coliformes totales DGNTI COPANIT 35-2019 de 1000 UFC / 100 ml. Los valores máximos detectados son 14,000 CFU / 100 ml en la cuenca de Petaquilla, 2,400,000 CFU / 100 ml en el drenaje de Caimito y 28,000 CFU / 100 ml en San Juan / Coclé del Norte. El valor más alto en el drenaje de Caimito fue en la ubicación del W-13 en bajada de la descarga de TMF. Los valores promedio para las tres cuencas son 4,300, 110,000 y 7,400 UFC / 100 ml respectivamente. Como se señaló en la discusión anterior, se esperarían niveles relativamente altos de coliformes totales en Panamá debido a las grandes cantidades de materia orgánica en los suelos de la jungla, junto con temperaturas cálidas que apoyan un fuerte crecimiento bacteriano.

- Por último, luego de exponer todos los hallazgos y no conformidades relevantes y haber revisado muy exhaustivamente todos los resultados de los controles y los parámetros reportados durante los 12 meses del año 2020, somos conscientes que algunos de estos resultados reportados no podrán ser subsanados

  Aun así, realizamos el ejercicio de comparar todos los resultados reportados de la descarga de CQ-TMF, con los LP establecidos en el Reglamento Técnico DGNIT COPANIT 035-2019, encontrando que la empresa Minera Panamá S.A., no cumplen ya que en su descarga encontramos concentraciones superiores aún las incertidumbres de la medida y el percentil 90 en el parámetro coliformes totales, además de tener la dificultad de poder calcular los valores de ΔT y ver si cumple o no con +/- 3°C.

R/: Respecto a los valores de ΔT y ver si cumple o no con +/- 3°C, se entregaron con la carta ENV-MTMFPP001-20201 los informes de ensayo del parámetro de temperatura de la descarga del TMF y los informes de ensayo de temperatura de 3 diferentes pozas del proyecto Poza 12A, Poza E y Decant Pond (informes PAN-LAB2-1752-2020, PAN-LAB2-1800-2020 y PAN-LAB2-1834-2020) los días 2, 10 y 18 de diciembre de 2020 para que se realice la determinación del diferencial. Se adjuntan de nuevo los informes de ensayo en el ANEXO 03.

Respecto al percentil 90 en el parámetro coliformes totales en no cumplimiento, hemos explicado detalladamente en la carta de MPSA a DIVEDA presentada el 9 de julio de 2020, que requerimos se aplique la cláusula 5.1.5 de la nueva normativa Reglamento Técnico COPANIT 35-2019, aprobada mediante la Resolución No.58 de 27 de junio de 2019, la cual indica:

> "5.1.5. Para los establecimientos emisores que captan y/o usan en sus procesos, agua salada, salobre o dulce no tratada, que su captación excedan los valores establecidos en la Tabla 1, el limite permisible en la descarga, será igual al contenido natural y/o medido en la captación, siempre y cuando las descargas se hagan a la misma fuente de abastecimiento/captación del cuerpo receptor..."

Considerando que conforme se estipula en la línea base el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III , el parámetro de coliformes totales es muy variable, habiendo llegado hasta el valor de 2.4 millones UFC/100 ml.

Los conjuntos de datos de línea de base incluyen mediciones múltiples durante un período de 2 años en las tres cuencas que rodean las operaciones de MPSA. Para todas las muestras, hubo niveles medibles de coliformes, con los valores mínimos en Caimito y San Juan / Coclé del Norte excediendo los criterios de coliformes totales DGNTI COPANIT 35-2019 de 1000 UFC / 100 ml. Los valores máximos detectados son 14,000 CFU / 100 ml en la cuenca de Petaquilla, 2,400,000 CFU / 100 ml en el drenaje de Caimito y 28,000 CFU / 100 ml en San Juan / Coclé del Norte. El valor más alto en el drenaje de Caimito fue en la ubicación del W-13 en bajada de la descarga de TMF. Los valores promedio para las tres cuencas son 4,300, 110,000 y 7,400 UFC / 100 ml respectivamente. Como se señaló en la discusión anterior, se esperarían niveles relativamente altos de coliformes totales en Panamá debido a las grandes cantidades de materia orgánica en los suelos de la jungla, junto con temperaturas cálidas que apoyan un fuerte crecimiento bacteriano.

Agradecemos la revisión de la información reiterada por este medio para que, luego de las verificaciones en campo, sean aprobado la solicitud de Concesión de Descarga de Agua.

Atentamente,

ALEJANDRO CHAMBI BUSCAGLIA
Alejandro Chambi Buscaglia
Gerente de Ambiente Cobre Panama